

MANUAL

Isolamin bullerskärmar och insynsskydd

Version 2012



Innehåll

Innehållsförteckning	Sida
Teori bullerskärmar	4
Val av Isolamin insynsskydd och bullerskärm	9
Specifikation av Isolamin insynsskydd och bullerskärm	25
Montageinstruktion	31
Underhåll	36



A Teori bullerskärmar

A1 Trafikbuller

Buller från vägtrafik mäts i decibel, dB, som ljudtrycksnivå. Ofta uttrycks ljudtrycksnivån i enheten dBA vilket då avser det ljud som det mänskliga örat uppfattar. Mätskalan är logaritmisk och en förändring med 3-10 dB uppfattar örat som en halvering eller fördubbling av ljudnivån.

Den dominerande bullerkällan vid hastigheter över 50 km/h är normalt ljudet från däck. Vid lägre hastighet dominerar motorljudet. Däcksljudet tilltar med ökad hastighet. För tung trafik har motorljudet större andel i det totala bullret.

Ett problem vid bullerdämpande åtgärder är att ljud vid olika frekvenser uppför sig olika. Speciellt är det lågfrekventa ljudet särskilt svårt att bemästra då det har en tendens att böja av över en skärm eller bullervall. Det är också viktigt att bullerskärmen har tillräcklig massa för att överhuvudtaget ha någon inverkan på det lågfrekventa ljudet.

Vägtrafikbuller beräknas enligt den nordiska beräkningsmodellen som senast reviderades 1996. Beräkningsmodellen gäller för avstånd < 300 meter mätt vinkelrätt mot vägen, vid medvind och en vindhastighet på 0-3 m/s.

För att minska bullerstörningar i en befintlig miljö finns flera tänkbara alternativ. Vilket alternativ som väljs beror primärt på vilken ljudnivå som önskas utomhus eller inomhus, men även andra aspekter studeras. Exempel på andra aspekter kan vara: utrymme vid väg, terräng- och grundförhållanden, anpassning till omgivande och omkringliggande miljö, kostnaden, tidsperspektiv, ambitionsnivå m.m. Några tänkbara alternativ för att minska bullerstörningar i en befintlig miljö ges nedan:

- **Trafikreglering**
- **Bullerdämpande beläggningar**
- **Fasadisolering**
- **Bebyggelseskärmar (skärm placeras nära bebyggelse)**
- **Vallar (skärm placeras på toppen)**
- **Vegetation**
- **Fristående skärm (skärm placeras nära väg)**



Oavsett vilken metod eller åtgärd som väljs är det viktigt att fastighetsägare, hyresgäster, kommuner, länsstyrelsen och andra som berörs får möjlighet att i ett tidigt skede samråda. Det är viktigt att försöka bygga upp en helhetssyn av bullerproblemen innan beslut om åtgärder genomförs för att kunna välja den mest kostnadseffektiva och optimala lösningen. För nya eller stora trafikleder är det idag naturligt att väg och bebyggelse skiljs åt av skärmar så nära vägen som möjligt. För att undvika ljudreflexer och absorbera trafikbullret kan Isolamins nya perforerade Trafikbullerskärm vara en mycket effektiv lösning.

A2 Bedömningsgrunder för trafikbuller i Sverige

Det finns inga bindande ljudkrav i Sverige på högsta trafikbullernivåer. Olika riktvärden och rekommendationer har istället utarbetats genom åren. Nedan följer en kort sammanfattning:

Riksdagen antog 1997 Infrastrukturpropositionen som anger riktvärden för trafikbuller. Trafikbullerfrågorna behandlas och bedöms av kommunala nämnder och förvaltningar samt av länsstyrelsen. Bedömningen och hanteringen varierar mellan olika kommuner och länsstyrelser. I många fall har en viss praxis utarbetats. Kommunerna kan i sin planering ange bestämmelser enligt plan och bygglagen, PBL, och dessa bestämmelser gäller då vid bygglov. Boverkets Byggregler ligger också som grund för bedömningar vid bygglov och byggsamråd då nya byggnader ska uppföras. Naturvårdsverket anger också förslag till riktvärden för trafikbuller. Vägverket och Banverket har en bullerpolicy som överensstämmer med de planeringsmål som antogs av riksdagen i Infrastrukturpropositionen.

A3 Viktiga egenskaper för bullerskärmar

En bullerskärm kan av ljudskäl i princip utföras av valfritt material. Kravet på en bullerskärms ljudreduktionstal är viktigt men även andra faktorer bör vägas in och som påverkar bullerskärmen med avseende på ljudet:

- Skärmens ljudreduktionstal
- Skärmens absorptionsförmåga
- Skärmens placering
- Skärmens utsträckning och öppningar
- Skärmens täthet och grundläggning
- Skärmens vikt och utformning

Skärmens ljudreduktionstal

En bra bullerskyddsskärm bör ha en ljudisolering motsvarande minst $R'w = 25$ dB uppmätt i ljudlaboratorium. En skärm med exempelvis ljudreduktionsstalet $R'w = 30$ dB innebär inte att ljudnivån minskas med 30 dBA. Utomhus kan ljudet passera över skärmen, vid ändarna och i öppningar. I praktiken kan en skärm dämpa upp till c:a 15 dBA och i "normalfallet" c:a 6-8 dBA. Detta är dock en fullt märkbar förbättring.

Skärmens absorptionsförmåga

En bullerskärm med hög absorptionsförmåga minskar ljudreflexer. Det kan vara lämpligt att placera en sådan skärm på båda sidor om en trafikled. Andra situationer kan t.ex. vara i öppningar där "överlappet" utförs absorberande, i tunnelmynningar, vid placering längs järnvägsspår och som "mittskärm" vid järnväg samt längs perrongkant.

Skärmens placering

Hur en skärm placeras i förhållande till vägen har stor betydelse både för buller och trafiksäkerhet. En bullerskärm har normalt störst inverkan på bullret om den står nära vägen. I detta läge kompletteras skärmen med skyddsräcken. Avståndet mellan skyddsräcke och skärm ska vara tillräckligt stort så att inte skärmen inkräktar på räckets "arbetsområde" vid en påkörning. På en bro exempelvis ska bullerskärmen inte vara fäst till broräcket.

Skärmens utsträckning och öppningar

En skärm bör täcka den plats som den ska skydda och dessutom vara lika lång åt båda håll som det avstånd man har mellan vägen/banan och det som ska skyddas från buller. Om öppningar erfordras i skärmens utsträckning bör bullerskärmen "överlappa" så att överlap-pet mellan skärmarna är minst tre gånger så långt som avståndet mellan skärmarna.

Skärmens täthet och grundläggning

En helt avgörande faktor för en bullerskärms förmåga att reducera buller är skärmens tät-het. I en otät skärm går bullret rakt igenom. Bullerskärms funktion försämras särskilt mycket av långsmala otätheter som springor vid mark eller mellan skärmelementen. Det är därför mycket viktigt att skärmen utförs tät mot mark under hela sin livslängd och tät mel-lan skärmelementen.

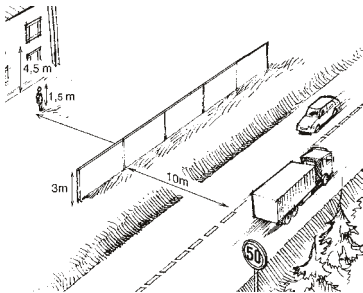
Skärmens vikt och utformning

En större vikt kan dämpa ljudet bättre, men sandwichkonstruktionens utformning ger bättre ljudreduktion. Ökad ytvikt i sandwichkonstruktionen innebär generellt att skärmens låg-frekvensspektra förbättras.

A4 Exempel på beräknad skärmdämpning:

Exempel 1.

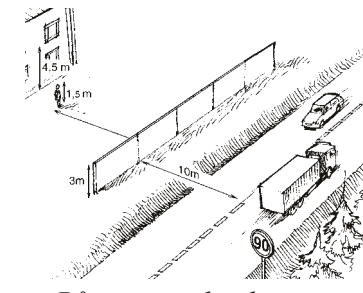
Skärmhöjd över vägbana är 3,0 m
Avstånd från väggmitt till bullerskärm är 10 m
Hård plan mark mellan vägmitt och skärm
Hård plan mark mellan bullerskärm och mottagare
10 000 fordon per dygn varav 10 % tunga fordon
50 km/h skyltad hastighet



Avstånd mellan bullerskärm och mottagare i meter	På mottagarhöjden +1,5 m erhålls skärmdämpning dB	På mottagarhöjden +4,5 m erhålls skärmdämpning dB
10	14	8
25	13	11
100	12	12

Exempel 2.

Skärmhöjd över vägbana är 3,0 m
Avstånd från väggmitt till bullerskärm är 10 m
Hård plan mark mellan vägmitt och skärm
Mjuk plan mark mellan bullerskärm och mottagare
10 000 fordon per dygn varav 10 % tunga fordon
90 km/h skyltad hastighet



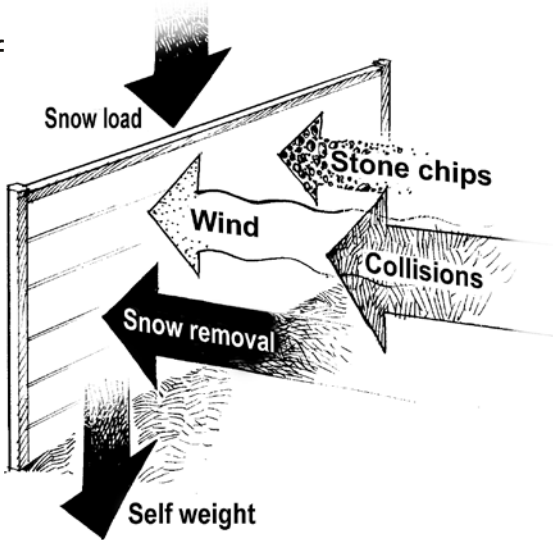
Avstånd mellan bullerskärm och mottagare i meter	På mottagarhöjden +1,5 m erhålls skärmdämpning dB	På mottagarhöjden +4,5 m erhålls skärmdämpning dB
10	13	7
25	13	11
100	12	12

A5 Dimensionering

Vid dimensionering av bullerskärmar tas hänsyn till en mängd olika faktorer. Eurocode EN 14388:2005 är Europastandard som ger förslag på vilka olika laster som kan användas vid dimensioneringen. Även olika nationella standarder kan användas, i Sverige exem-pelvis Vägverkets puplikation "1993:61 Vägutrustning 94" kompletterat med Boverkets konstruktionsregler BKR-94.

Bullerskärmar dimensioneras efter f

- Vindlast
- Egentyngd
- Snölast
- Last från snöröjning
- Stenskott
- Påkörning



Vindlast

Vindlasten kan beräknas efter ENV 1991-2-4 där exponeringsfaktorer, referensvindhastig-het, terrängtyp, skärmars slankhet och olika formfaktorer anges. Vindlasten ses som en statisk last och klassificeras som fri variabel last. Deformationen vid vindlast i brukgräns-tillstånd får inte överstiga elementets längd/150 eller maximalt 50 mm enligt EN 1794-1.

Egentyngd

Egentyngden kan dimensioneras enligt EN 1794-1 i brottgränstillstånd efter bl.a. hållfast-het och styvhet med hänsyn till klimat- och säkerhetsklass. När dimensionering för egen-tyngd i kombination med vindlast görs används partialkoefficienterna 1,35 för egentyngd och 1,5 för vindlast och övriga laster.

Snölast

Dimensionerande snölast kan beräknas enligt ENV 1991-2-3 eller i Sverige efter Boverkets handbok "Snö och vindlast".

Last från snöröjning

Dimensionerande last från snöröjning anges i EN 1794-1. Lastens storlek avgörs av skärm-avstånd till vägkant och plogbilens hastighet. Last från snöröjning antas ej verka samtidigt som vindlast.

Stenskott

En metod att fastställa dimensionerande stenskott anges i EN 1794-1.

Påkörning

Bullerskärmar kan dimensioneras som en kombinerad skärm med skyddsräcken enligt EN 1317-2. Påkörning av bullerskärmar förhindras främst med vägräcken eller att skärmen placeras tillräckligt långt från vägen.

A6 Klassning av absorptions- och ljudisoleringsförmåga för bullerskärmar enligt EN 1793

Med EU-standarden EN 1793 ges möjlighet att klassa bullerskärmar efter absorptions- och ljudisoleringsförmåga. Tabell 1 och 2 nedan anger vilka olika kategorier och klasser som bullerskärmar kan placeras in i.

Tabell 1: Absorptionsklasser

Kategori *DL α* (dB)

A0	Ej provad
A1	< 4
A2	$4 \leq x < 8$
A3	$8 \leq x \leq 11$
A4	> 11

Tabell 2: Ljudisoleringsklasser

Kategori *DLR* (dB)

B0	Ej provad
B1	< 15
B2	$15 \leq x \leq 24$
B3	> 24

A7 Designmöjligheter

Vallar och bullerskärmar påverkar landskaps- och stadsbilden både för trafikanter och andra som vistas i vägens omgivning. Dessa frågor hanteras ofta i tidigt skede av expertis, såsom landskapsarkitekter eller stadsarkitekter. De designkrav som kan ställas på vallar och bullerskärmar kan grovt indelas på följande sätt:

Möjlighet till:

- variation i höjd och plan
- anpassning i form och färg till omgivningen
- möjlighet till detaljer i utformningen

Isolamin insynsskydd och bullerskärmar klarar alla dessa krav.



Variation i höjd och plan

Ju längre bort från bullerkällan en skärm placeras desto högre måste den vara. Skärmens längd och höjd reduceras visuellt vid högre hastigheter. Skärmar högre än 3 meter brukar normalt bara placeras på kortare vägavsnitt. När höga bullerskärmar krävs kan det ur designsynpunkt ibland vara lämpligt med en låg skärm ovanpå en vall.

Anpassning i form och färg till omgivningen

Om skärmen ej placeras intill vägkanten utan längre bort från bullerkällan kan vegetation, buskar och träd göra trafikmiljön mer levande och upplevelserik. Är vegetationen mycket tät och planteringen tillräckligt bred, minst 50 m vinkelrät från trafikled, erhålls en dämpning på upp till 8 dBA.

B Val av Isolamin insynsskydd och bullerskärm

B1 Produktfakta för bullerskärm och insynsskydd

Isolamin bullerskärm och insynsskydd består av en panel uppbyggd som ett sandwichelement med en kärna av tvärställd mineralull med hög densitet. På var sin sida om mineralullen limmas en 0,7 mm varmförzinkad stålplåt eller saltvattenbeständig aluminium. Plåten är slät eller med perforering på en sida. Isolamin bullerskärm och insynsskydd består av obrännbart material och kan erhållas i olika tjocklekar och längder upp till 4 meter. Standardtjocklekar är 50 mm och 80 mm, men andra skräddarsydda lösningar tillverkas mot beställning. Isolamin har lager på ett antal standardkulörer och målar upp andra kulörval vid behov. Vikter, och övriga data, se datablad på följande sidor.

B2 Nödvändiga basuppgifter, vilka behövs som underlag för val av bullerskärm och insynsskydd.

Vid val av bullerskärmar och insynsskydd är det många faktorer som spelar in t.ex.

- bullerskärmens ljudreduktion och ljudabsorption
- skärmens täthet
- vilket dämpbehov föreligger
- vilka skärmhöjder och c/c-avstånd mellan pelare är aktuella
- på vilket avstånd från vägens mitt kan bullerskärm placeras
- vilka hållfasthetskrav ska uppfyllas
- hur stora är vindlaster och snöröjningslaster
- montage och designmöjligheter.

B3 Val av insynsskydd

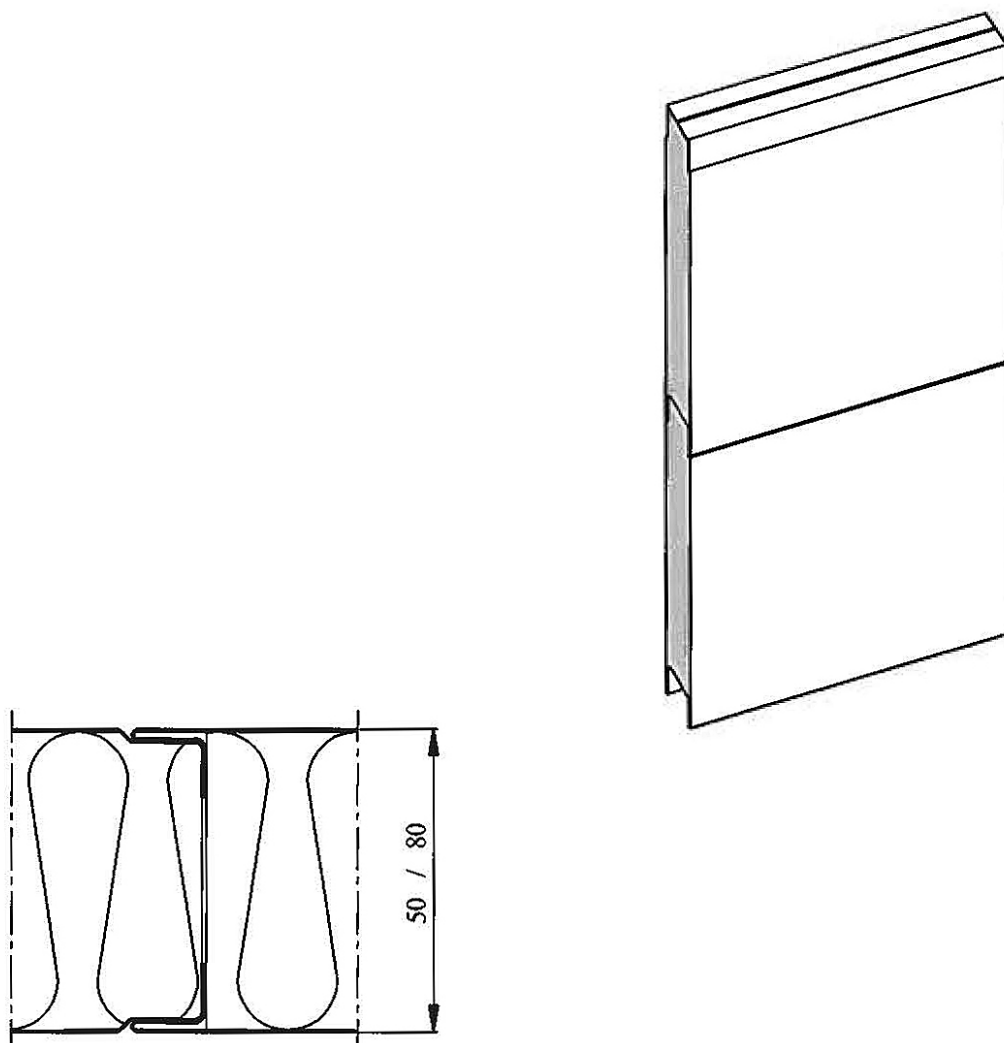
Vid val av insynsskydd har man, förutom ljudreduktionskravet, i stort sett likadana krav som bullerskärmar skall uppfylla enligt gällande anvisningar (se avsnitt A5). Samtidigt bör design och utförande överensstämma med motsvarande bullerskärmar, eftersom de ofta är en sammansatt enhet.

Isolamin föreslår därför följande valmöjligheter ur vårt program.

Val:

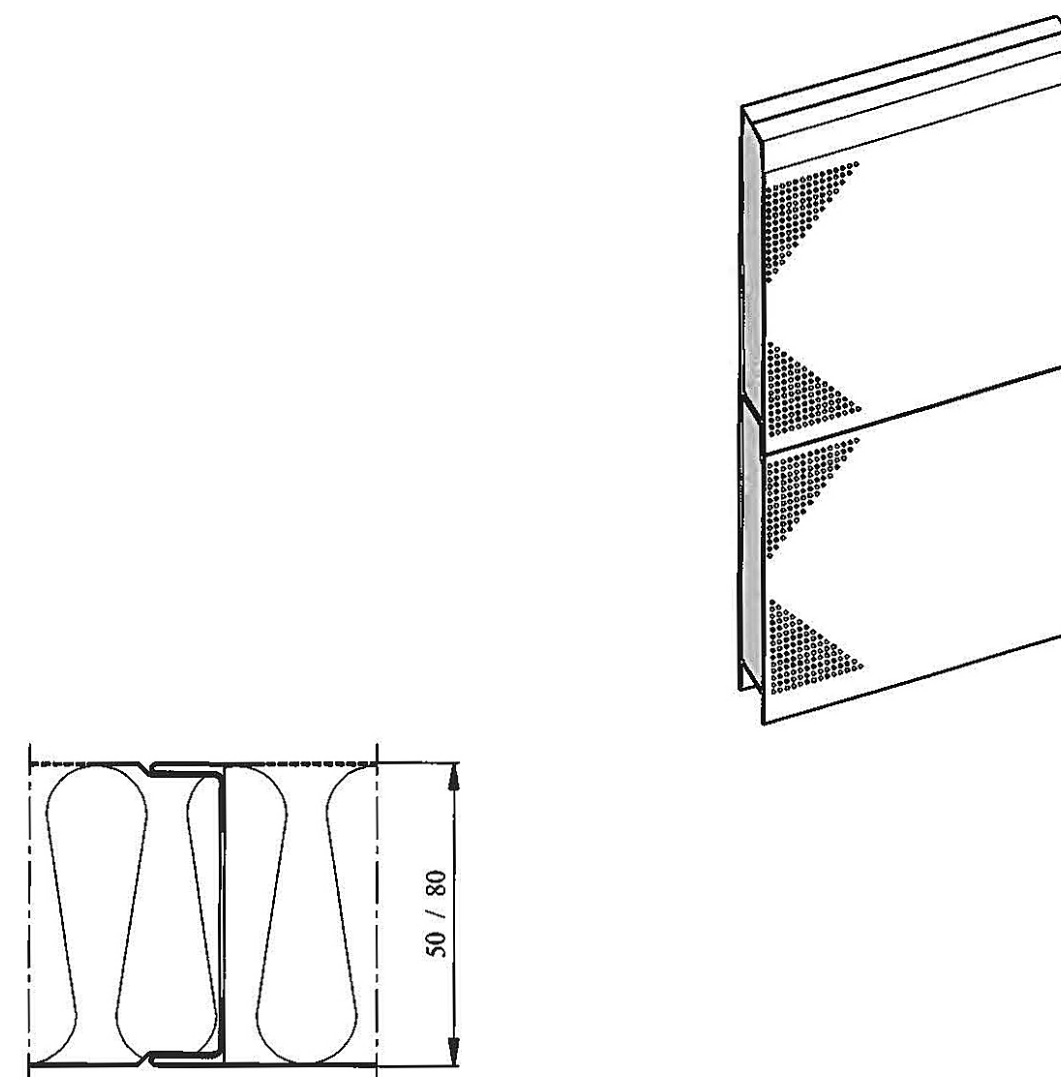
- Avstånd max 3 meter mellan stolparna och max 3 meter skärmhöjd: PA33P-50 mm.
- Avstånd max 4 meter mellan stolparna och max 3 meter skärmhöjd: PA33P-80 mm

Observera att båda alternativen ger mycket god ljudreduktion på köpet.



PANEL	33P50	33P80
Tjocklek	50 mm	80 mm
Vikt	~21 kg/m ²	~26 kg/m ²
Modulbredd	555, 1180 mm	555, 1180 mm
Ljudreduktion	33 dB Rw	33 dB Rw
*SS-EN1794-1:2003		
*vindlast	Max längd 2000mm	Max längd 3000mm

TOLERANSER	KÄRNMATERIAL	YTMATERIAL
Längd : ± 5 mm	Material : Mineralull	Material : Varmgalvaniserad stålplåt
Bredd : ± 1 mm	Densitet : ~170 kg/m ³	Tjocklek : 0,7 mm
Tjocklek : +0/-1 mm		Ytskikt : Målad , Galvaniserad
Vinkelräthet : 1mm/m		

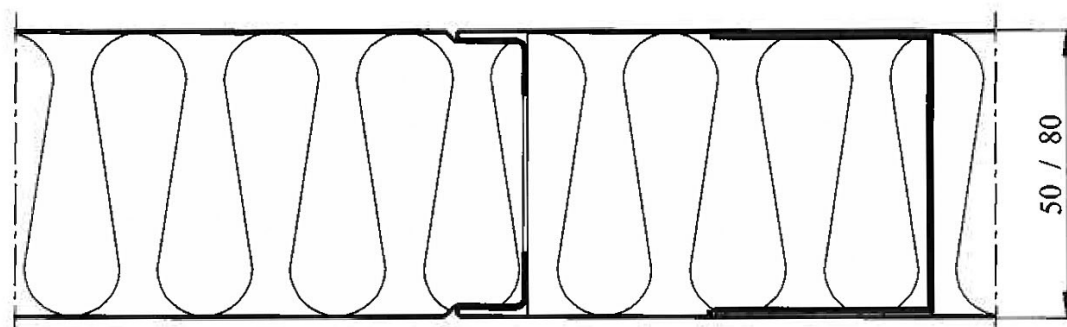
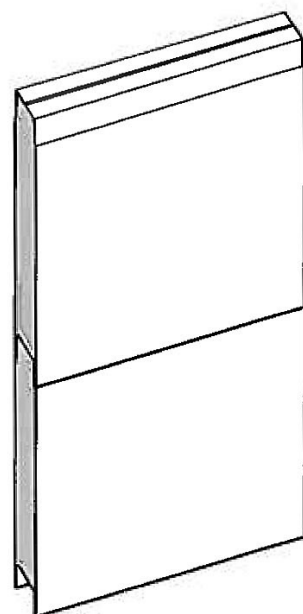


Den tekniska informationen i den här utgåvan var gällande vid tryckningen. Vi förbehåller oss rätten att göra ändringar under den pågående utvecklingen av våra produkter. Den senaste informationen kan erhållas vid förfrågan om så erfordras.

PANEL	33P50P	33P80P
Tjocklek	50 mm	80 mm
Vikt	~19 kg/m ²	~24 kg/m ²
Modulbredd	555, 1180 mm	555, 1180 mm
Ljudreduktion	34dB Rw	36dB Rw
Ljudabsorption	Absorptionsklass 2	Absorptionsklass 2
*SS-EN 1794-1:2003 vindlast	Max längd 2000mm	Max längd 3000mm

TOLERANSER	KÄRNMATERIAL	YTMATERIAL
Längd : ± 5 mm	Material : Mineralull	Material : Varmgalvaniserad stålplåt
Bredd : ± 1 mm	Densitet : ~170 kg/m ³	Tjocklek : 0,7 mm
Tjocklek : +0/-1 mm		Ytskikt 1 : Galvaniserad eller målad med perforering.
Vinkelräthet : 1mm/m		Lim synligt i hålen.
		Ytskikt 2 : Galvaniserad eller målad

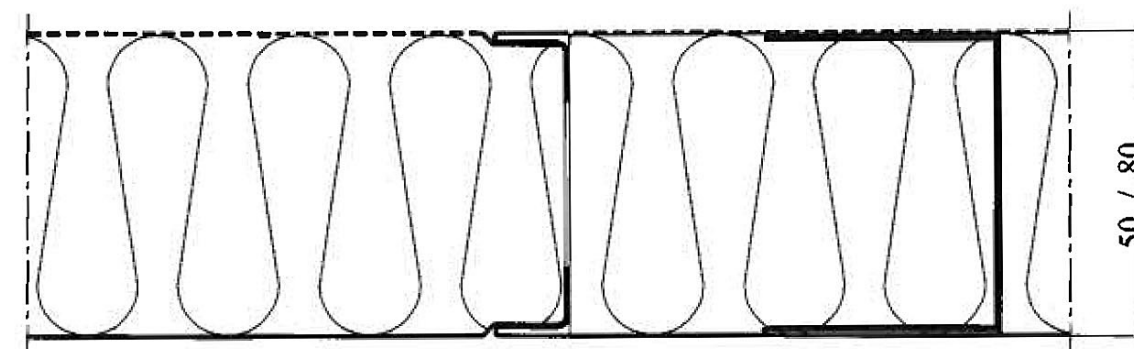
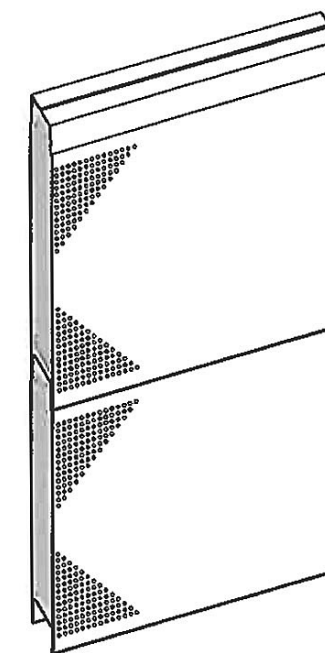
Den tekniska informationen i den här utgåvan var gällande vid tryckningen. Vi förbehåller oss rätten att göra ändringar under den pågående utvecklingen av våra produkter. Den senaste informationen kan erhållas vid förfrågan om så erfordras.



PANEL	33P50R2	33P80R2
Tjocklek	50mm	80mm
Vikt	~24 kg/m ²	~31 kg/m ²
Modulbredd	555, 1180mm	
Ljudreduktion	33dB Rw	
*SS-EN 1794-1:2003 vindlast	Max längd 3000mm	Max längd 4000mm
Dynamisk snölast		Max längd 2600mm

TOLERANSER	KÄRN MATERIAL	YTMATERIAL
Längd : ± 5 mm	Material : Mineralull	Material : Varmgalvaniserad stålplåt
Bredd : ± 1 mm	Densitet : ~170 kg/m ³	Tjocklek : 0,7 mm
Tjocklek : +0/-1 mm	Förstärkningsprofiler : 2 st 1,5mm - galvaniserad stål	Ytskikt : Målad , Galvaniserad

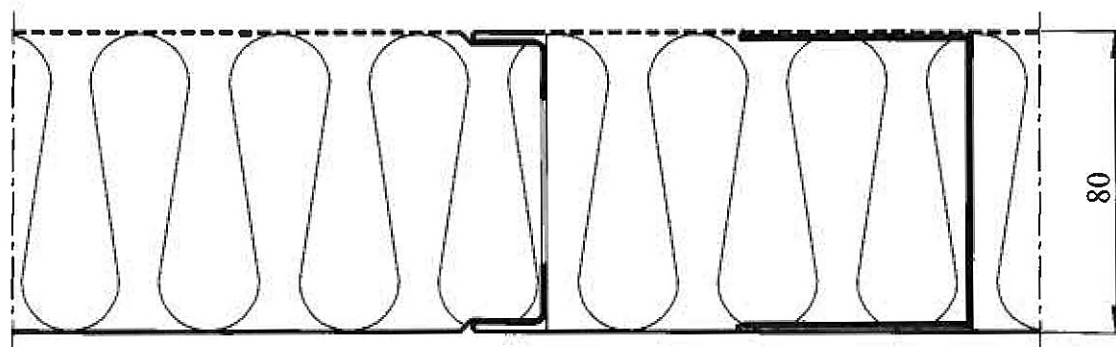
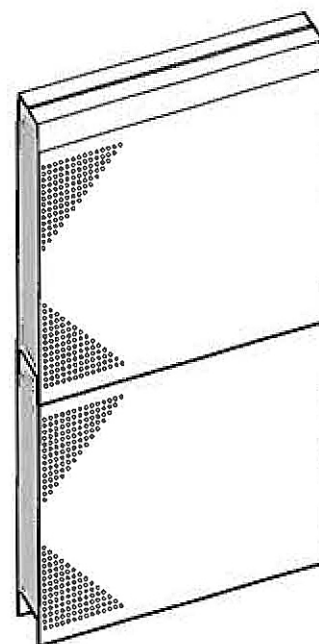
Den tekniska informationen i den här utgåvan var gällande vid tryckningen. Vi förbehåller oss rätten att göra ändringar under den pågående utvecklingen av våra produkter. Den senaste informationen kan erhållas vid förfrågan om så erfordras.



PANEL	33P50PR2 / 33P80PR2
Tjocklek	50mm / 80mm
Vikt	~23 kg/m ² / ~29kg/m ²
Modulbredd	555, 1180 mm
Ljudreduktion	33dB Rw / 36dB Rw
Ljudabsorption	Klass A
*SS-EN 1794-1:2003 vindlast	Max längd 2600mm / Max längd 3000mm
Dynamisk snölast	Max längd 2600mm

TOLERANSER	KÄRN MATERIAL	YTMATERIAL
Längd : ± 5 mm	Material : Mineralull	Material : Varmgalvaniserad stålplåt
Bredd : ± 1 mm	Densitet : ~170 kg/m ³	Tjocklek : 0,7 mm
Tjocklek : +0/-1 mm	Förstärkningsprofiler : 2 st 1,5mm - galvaniserad stålplåt	Ytskikt 1 : Galvaniserad eller målad med perforering. Lim synligt i hålen.
		Ytskikt 2 : Galvaniserad eller målad

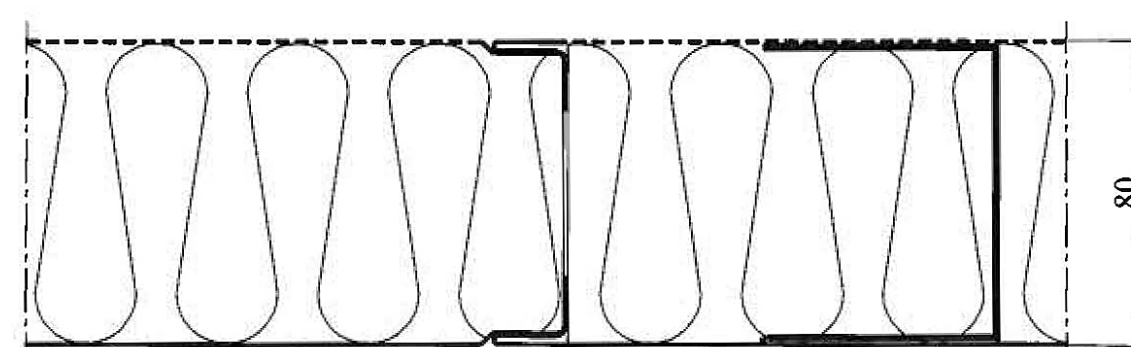
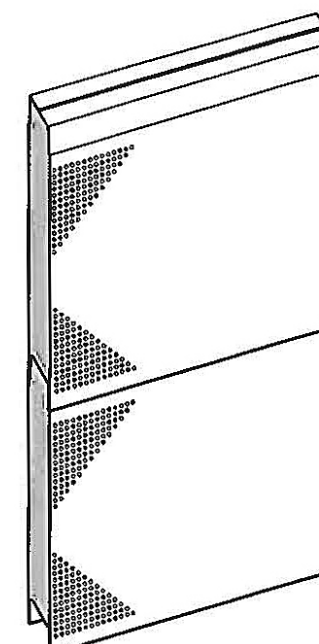
Den tekniska informationen i den här utgåvan var gällande vid tryckningen. Vi förbehåller oss rätten att göra ändringar under den pågående utvecklingen av våra produkter. Den senaste informationen kan erhållas vid förfrågan om så erfordras.



PANEL	33PAL80PR2
Tjocklek	80mm
Vikt	~19 kg/m ²
Modulbredd	555, 1180 mm
Ljudabsorption	Klass A
*SS-EN 1794-1:2003 vindlast	Max längd 3000mm

TOLERANSER	KÄRN MATERIAL	YTMATERIAL
Längd : ± 5 mm	Material : Mineralull	Material : Aluminium 99,5
Bredd : ± 1 mm	Densitet : ~170 kg/m ³	Tjocklek : 0,7 mm
Tjocklek : +0/-1 mm	Förstärkningsprofiler : 2 st 1,5mm - aluminium	Ytskikt 1 : Aluminium perforerad eller Aluminium målad perforerad Lim synligt i hålen
		Ytskikt 2 : Aluminium eller Aluminium målad

Den tekniska informationen i den här utgåvan var gällande vid tryckningen. Vi förbehåller oss rätten att göra ändringar under den pågående utvecklingen av våra produkter. Den senaste informationen kan erhållas vid förfrågan om så erfordras.



PANEL	33PAL/S80PR2
Tjocklek	80 mm
Vikt	~23kg/m ²
Modulbredd	555, 1180 mm
*SS-EN 1794-1:2003 vindlast	Max längd 3000mm

TOLERANSER	KÄRN MATERIAL	YTMATERIAL
Längd : ± 5 mm	Material : Mineralull	Material : Aluminium 99,5
Bredd : ± 1 mm	Densitet : ~170 kg/m ³	Tjocklek : 0,7 mm
Tjocklek : +0/-1 mm	Förstärkningsprofiler : 2 st 1,5mm - aluminium	Ytskikt 1 : Aluminium perforerad eller Aluminium målad perforerad Lim synligt i hålen
		Ytskikt 2 : Galvaniserad , Målad

B4 Val av ljuddämpande bullerskärm

Vid val av ej perforerade ljuddämpande bullerskärmar är det många faktorer som spelar in t.ex. bullerskärmens ljudreduktion, skärmens täthet, vilket dämpbehov föreligger, vilka skärmhöjder och c/c-avstånd är aktuella, vilka hållfasthetskrav ska uppfyllas, hur stora är vindlaster och snöröjningslaster, montage och designmöjligheter.

Isolamin ljuddämpande bullerskärm PA33P-50 ansluter enligt EN 1793 till högsta kategorin B3 för ljudreduktion ($DL_R > 24$ dB) för följande typer av trafiksituationer:

- Vägtrafik 50 km/h + 10 % tung trafik, $DL_R = 31$ dB
- Vägtrafik 90 km/h + 10 % tung trafik, $DL_R = 33$ dB

- Tågtrafik låg hastighet, $DL_R = 31$ dB
- Tågtrafik ej låg eller hög hastighet, $DL_R = 33$ dB
- Tågtrafik hög hastighet, $DL_R = 34$ dB

Isolamin ljuddämpande bullerskärmar är konstruerade så att en mycket hög täthet för skärmen erhålls och detta innebär att en hög ljuddämpning kan uppnås. Vilket dämpbehov som föreligger beräknas ofta men kan också fastställas genom ljudmätningar. Isolamin ljuddämpande bullerskärmar är beräknade hållfasthetsmässigt för att klara en skärmhöjd på upp till 3 meter och med ett c/c-avstånd mellan stolparna på upp till 3,6 meter.

Val:

- Avstånd max 3 meter mellan stolparna och max 3 meter skärmhöjd: PA33P-50 mm.
- Avstånd max 4 meter mellan stolparna och max 3 meter skärmhöjd: PA33P-80 mm

Isolamin förordar ett avstånd mellan stolparna på 4 meter om topografin ej är för ojämn. Detta medför ett klart mer ekonomiskt totalkoncept.

B5 Val av ljudabsorberande bullerskärm

Isolamin ljudabsorberande perforerade bullerskärmar ansluter enligt EN 1793 till högsta kategorin A4 för ljudabsorption ($DL_\alpha > 11$ dB) för följande typ av trafiksituation:

- Tågtrafik hög hastighet, $DL_\alpha = 12$ dB

och till näst högsta kategorin A3 för ljudabsorption ($DL_\alpha \ 8 \leq x \leq 11$ dB) för följande typer av trafiksituationer:

- Vägtrafik 50 km/h + 10 % tung trafik, $DL_\alpha = 10$ dB
- Vägtrafik 90 km/h + 10 % tung trafik, $DL_\alpha = 11$ dB

- Tågtrafik låg hastighet, $DL_\alpha = 10$ dB
- Tågtrafik ej låg eller hög hastighet, $DL_\alpha = 11$ dB

Isolamin ljudabsorberande perforerade bullerskärmar är konstruerade så att en mycket hög täthet för skärmen erhålls och detta innebär att en hög ljuddämpning kan uppnås. Vilket dämpbehov som föreligger beräknas ofta men kan också fastställas genom ljudmätningar. Isolamin ljuddämpande bullerskärmar är beräknade hållfasthetsmässigt för att klara en skärmhöjd på upp till 3 meter och med ett c/c-avstånd mellan stolparna på upp till 3,6 meter.

Isolamin AB väljer att erbjuda denna perforerade bullerskärm i två alternativa utföranden beroende på i vilken miljö den skall placeras.

Om miljön är normal utomhusmiljö utan saltade vägar eller närhet till salt havsluft, föreslår vi val av vår bullerskärm med målad galvaniserad stålplåt typ PA33P-50 eller 80 mm. Om miljön är utomhusmiljö med saltade vägar, närhet till salt havsluft eller andra tydligt korrosiva miljöer, föreslår vi vår bullerskärm med målad saltvattensbeständig aluminiumplåt typ PA33PAL80PR2 mm med inlagda förstärkningar.

Val:

- Avstånd max 2,6 meter mellan stolparna, max 3 meters skärmhöjd och normal utomhusmiljö: 33P50PR2 perforerad på en sida.
- Avstånd max 3,6 meter mellan stolparna, max 3 meters skärmhöjd och normal utomhusmiljö: 33P80PR2 perforerad på en sida.
- Avstånd max 3 meter mellan stolparna, max 3 meters skärmhöjd och normal utomhusmiljö: 33P80P perforerad på en sida.
- Avstånd max 3 meter mellan stolparna, max 3 meters skärmhöjd och salt eller tydligt korrosiv miljö: 33PAL80PR2 perforerad på en sida.
- Avstånd max 3 meter mellan stolparna, max 3 meters skärmhöjd och salt eller tydligt korrosiv miljö: 33PAL/S80PR2 perforerad på aluminiumytskikt.

Isolamin föreslår ett avstånd mellan stolparna på 3,6 meter om topografin ej är för ojämn. Detta medför ett klart mer ekonomiskt totalkoncept. Bullerskärmar bör vara absorberande vid öppningar. Överlappet med bullerskärmar vid öppningen kan minskas till endast dubbla avståndet om skärmen är absorberande.

B6 Val av ytskikt

Isolamin perforerade bullerskärm och insynsskydd med galvaniserat ytskikt ej målad är långtidstestad vid auktoriserat testlaboratorium i Danmark. Långtidstesten visar att panelen efter 15 års utomhusbruk med årstidernas alla växlingar endast tappat 20 % av sin styrka och i övrigt var intakt.

Isolamin bullerskärmar och insynsskydd levereras för normal utomhusmiljö med ytskikt av 0,7 mm varmgalvaniserad stålplåt med zinksikt 275g/m² målad med polyester.

Om utomhusmiljön är saltade vägar, närhet till salt havsluft eller övriga kraftigt korrosiva miljöer och leveransen består av absorberande perforerade bullerskärmar, föreslår vi leveransen med ytskikt av målad saltvattensbeständig 0,7 mm tjock aluminiumplåt.

Samtliga bullerskärmar och insynsskydd levereras med en vid montaget avdragbar skyddsfolie.

Målning med polyester utföres i tjocklek 25 my och glanstal 30.

Fördelar: Polyester har god kulörbeständighet, god nötningsbeständighet och god ljusbeständighet. Polyestern är ommålningsbar och tvättbar.

Nackdelar: Tål ej extremt salt miljö.

Isolamin standardstolpe levereras från fabrik med 2-komponents rostskyddsfärg som grund och färdig för täckmålning med akrylatfärg. Alla fästprofiler och stolphuvar levereras med likadant ytskikt som bullerskärmen.

Kulör väljs ur Isolamin AB:s standardkulörsystem eller enligt överenskommelse mellan Isolamin AB och kund.

B7 Val av infästningsdetaljer

B7A Standardstolpe

Isolamin tillhandahåller inkluderat i systemet en standardstolpe. Stolpen är ett primat VKR-rör med dimension 100x100 mm och klarar samtliga krav enligt gällande föreskrifter och EU-normer upp till en skärmhöjd av 3 meter. Stolpen medför att en mycket god täthet för systemet ges och ett c/c-avstånd på upp till 4 meter kan erhållas. Stolparna levereras i standardlängder 3200, 4000 och 5000 mm

PR VKR 100 P

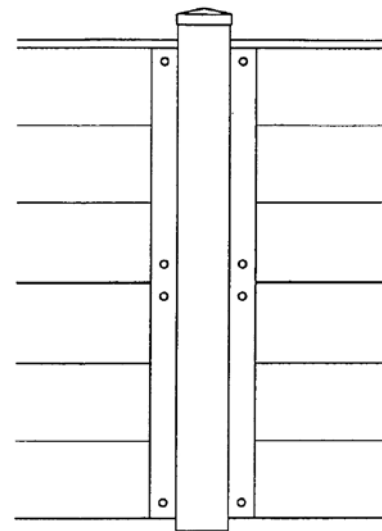
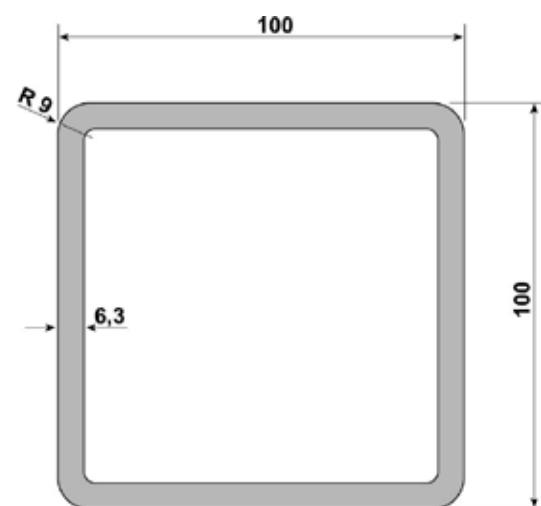
Stolpe till bullerskärm

Grundfärg: Levereras med 2-komponents rostskyddsfärg

Kapytor skall behandlas med rostskyddsalkyd

Täckfärg: Akrylat

Standardlängder: 3200, 4000 och 5000 mm



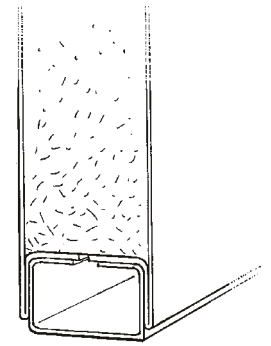
Bullerskärmssystemet kan även monteras med andra typer av stolpar t.ex. betong- eller trästolpar, med bibehållen täthet, vilket är en förutsättning för att erhålla hög skärmdämpning.

B7B Standard montageprofiler

Isolamin erbjuder standard profillösningar enligt nedan och även redovisat på produktbladen på nästa sidor:

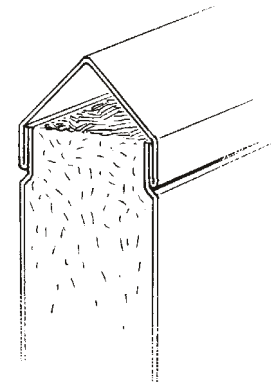
Bottenprofil

Bottenprofilen är en bockad 1,0 mm stålplåt. Den monteras till den understa bullerskärmspanelen och stagar den så att panelen ej böjer ut för mycket.



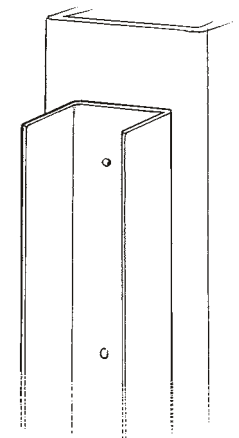
Krönprofil

Krönprofilen är en bockad 0,7 mm stålplåt. Den monteras till den översta bullerskärmspanelen och stagar den så att panelen ej böjer ut för mycket.



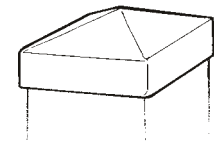
Anslutningsprofil

Anslutningsprofilen av 1,5 mm stål monteras vertikalt till varje stolpe och fungerar som en styrskena för bullerskärmspanelerna. För riktningsändring av bullerskärmen används Isolamins vinklade anslutningsprofil. För att erhålla önskad kulör på anslutningsprofil monteras en täckprofil på anslutningsprofilen före fastsättning på stolpe.



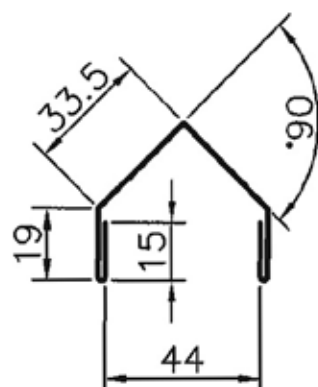
Stolphuv

Stolphuvet tillverkas av 0,7 mm plåt och monteras på dess topp.

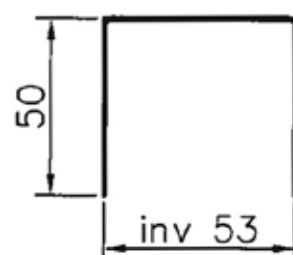


B7C Designprofiler

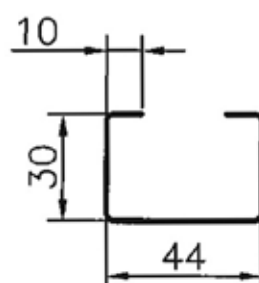
Isolamin erbjuder flera möjliga designprofiler. Vi kan vid behov tillverka ert eget förslag på dylika lösningar. Se produktbladen på följande sidor.



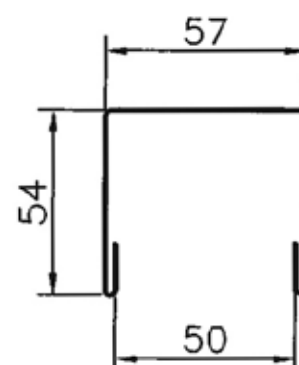
PR 951
Krönprofil
Ytskikt: Målad
Tjocklek: 0.7mm
Maxlängd: 3000mm



PR 952
Anslutningsprofil
Ytskikt: Galv
Tjocklek: 1,5mm
Maxlängd: 3000mm



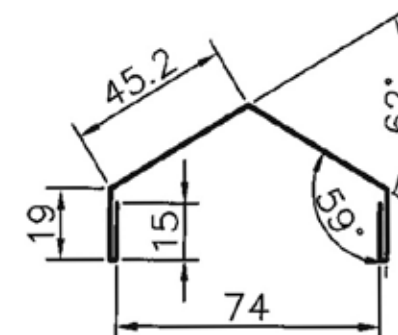
PR 954
Bottenprofil
Ytskikt: Galv
Tjocklek: 1,0mm
Maxlängd: 3000mm



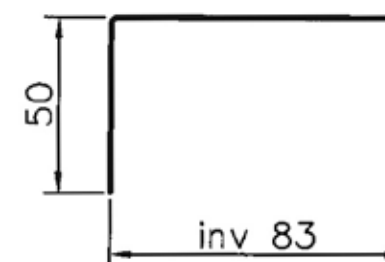
PR 955 / PR 955AL
Täckprofil för bullerskärm
Ytskikt: Målad
Tjocklek: 0.6
Maxlängd: 3000mm



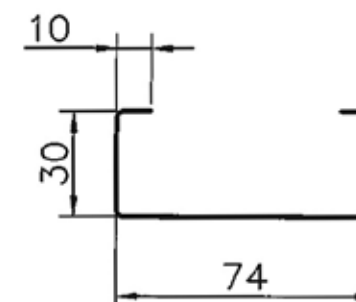
PR 955 monteras till **PR 952**
när man önskar att erhålla en
specifik kulör på anslutningsprofilen
Täckprofil monteras till **PR 952**
före fastsättning till stolpe



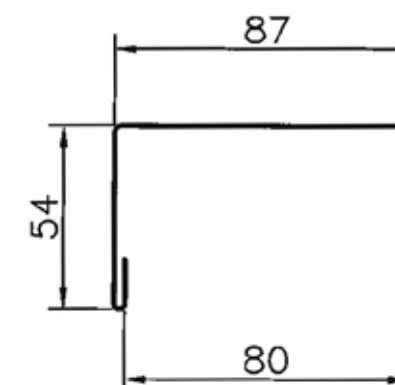
PR 981/PR981AL
Krönprofil
Ytskikt: Målad/Målad aluminium
Tjocklek: 0.7mm
Maxlängd: 3000mm



PR 982
Anslutningsprofil
Ytskikt: Galv
Tjocklek: 1,5mm
Maxlängd: 3000mm



PR 984
Bottenprofil
Ytskikt: Galv
Tjocklek: 1,0mm
Maxlängd: 3000mm



PR 985 / PR 985AL
Täckprofil
Ytskikt: Målad
Tjocklek: 0.6
Maxlängd: 3000mm



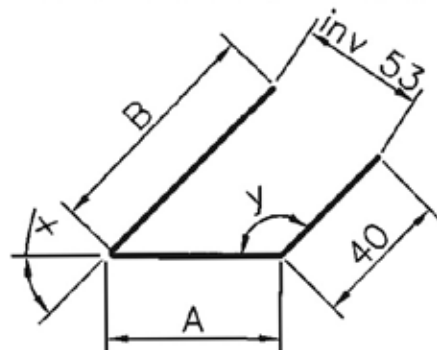
PR 985 monteras till **PR 982**
när man önskar erhålla en
specifik kulör på anslutningsprofilen
Täckprofil monteras till **PR 982**
före fastsättning till stolpe

The technical information in this edition was accurate at the time of the printing. We reserve the right to make changes due to the progressive development of our products. The latest information can be obtained upon request.

The technical information in this edition was accurate at the time of the printing. We reserve the right to make changes due to the progressive development of our products. The latest information can be obtained upon request.

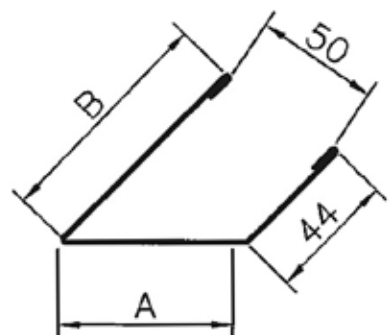
PR 953

X-grader	Y-grader	A-mm	B-mm
45	135	75	93
50	130	68	83
55	125	63	76
60	120	60	70
65	115	58	65
70	110	57	60
75	105	56	55
80	100	55	50
85	95	54	46



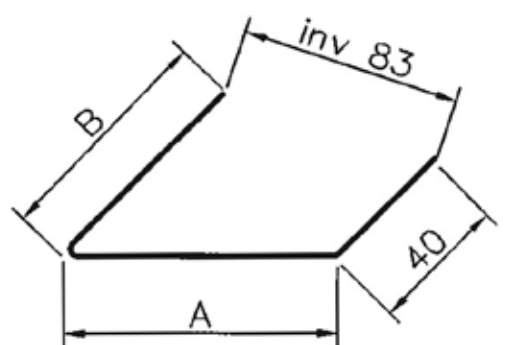
PR 953

Anslutningsprofil med variabel vinkel.
Ytskikt: Galv
Tjocklek: 1,5mm



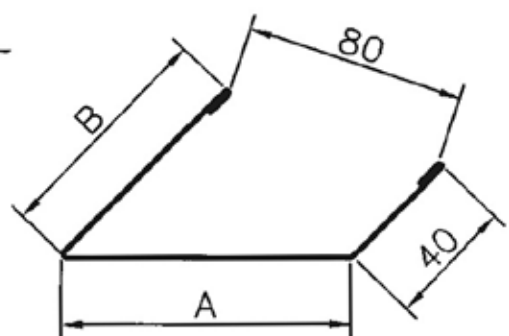
PR 958 / PR 958AL

Täckprofil för PR 953 med variabel vinkel.
Ytskikt: Målad
Tjocklek: 0.6



PR 983

Anslutningsprofil med variabel vinkel.
Ytskikt: Galv
Tjocklek: 1,5mm



PR 988 / PR 988AL

Täckprofil för PR 983 med variabel vinkel.
Ytskikt: Målad
Tjocklek: 0.6mm



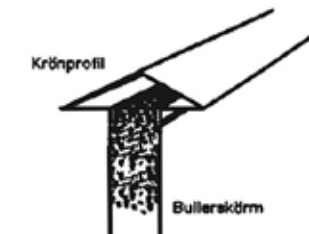
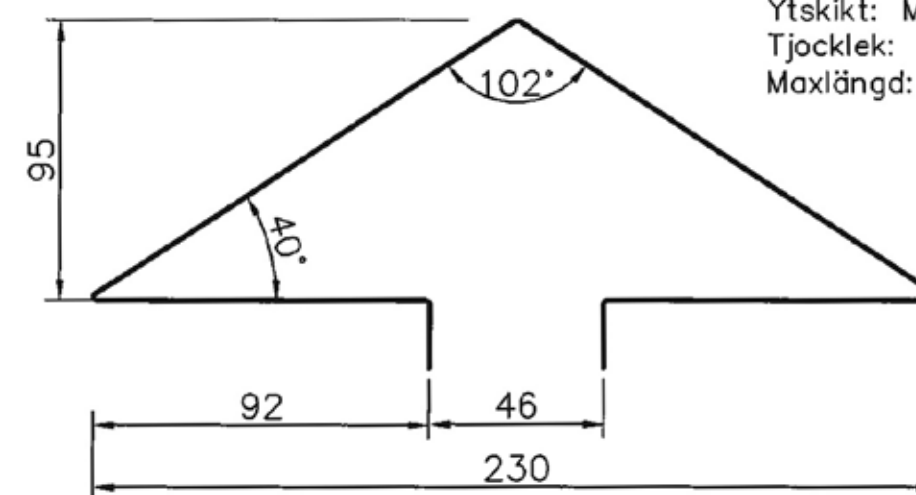
Täckprofil monterad till **Anslutningsprofil** när man önskar erhålla en specifik kulör på anslutningsprofilen. Täckprofil monteras till anslutningsprofil före fastsättning till stolpe.

PR 983

X-grader	Y-grader	A-mm	B-mm
45	135	115	121
50	130	109	108
55	125	102	97
60	120	97	88
65	115	92	79
70	110	89	71
75	105	87	63
80	100	85	56
85	95	84	49

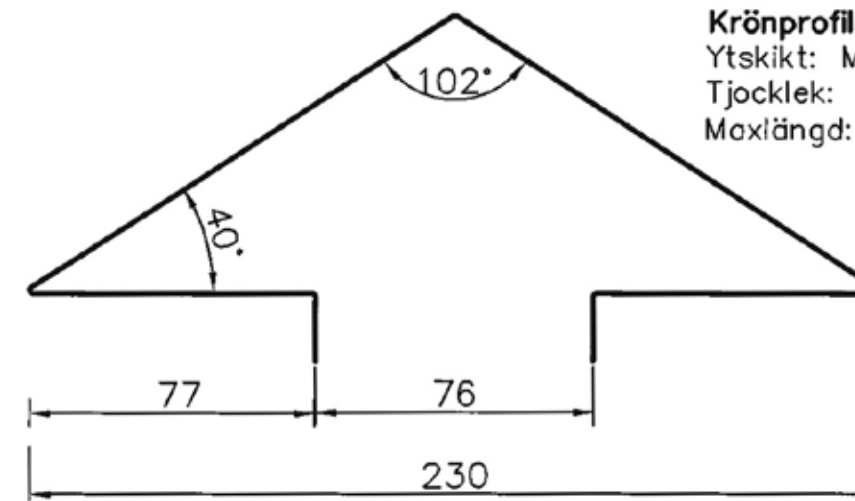
PR 956

Krönprofil för bullerskärm 50mm
Ytskikt: Målad
Tjocklek: 0.6mm
Maxlängd: 3000mm



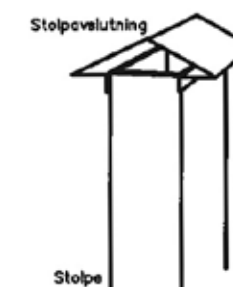
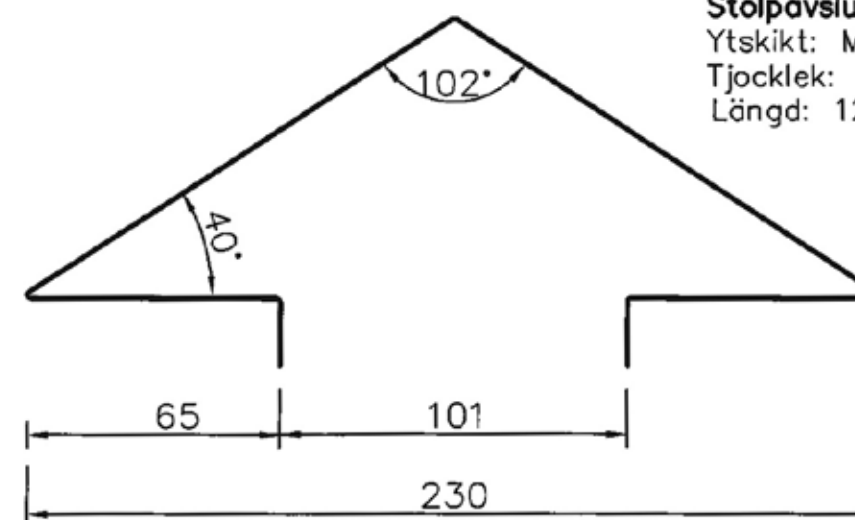
PR 986

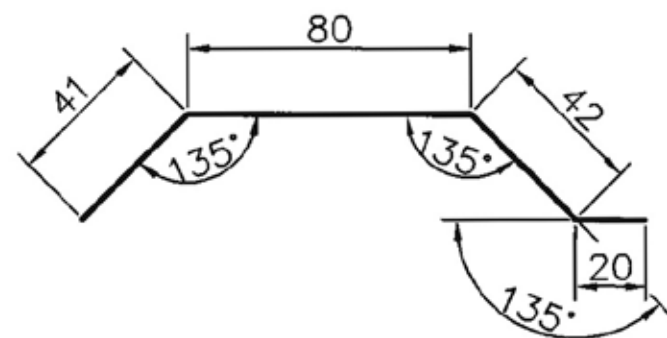
Krönprofil för bullerskärm 80mm
Ytskikt: Målad
Tjocklek: 0.6mm
Maxlängd: 3000mm



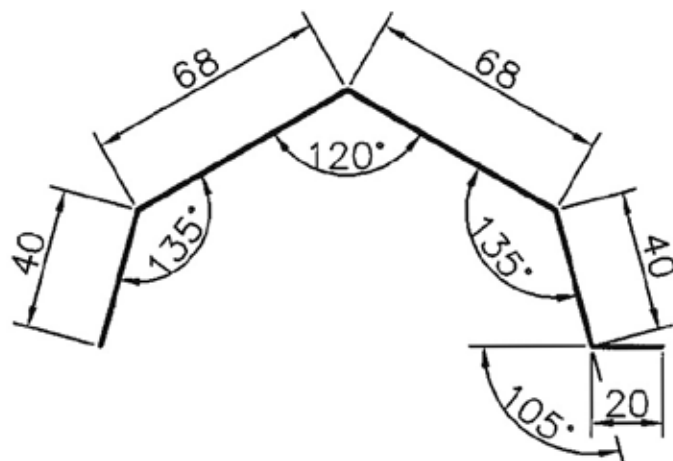
SP905

Stolpavslutning
Ytskikt: Målad
Tjocklek: 0.6mm
Längd: 120mm

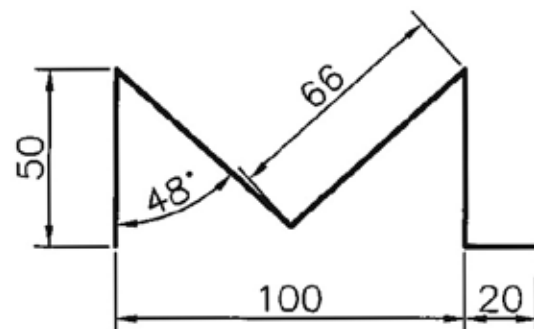




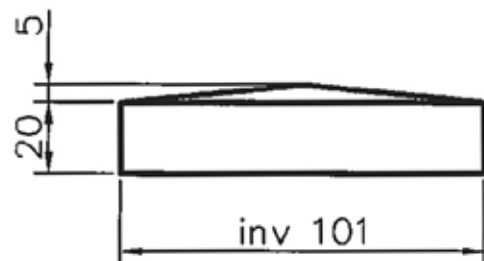
PR 901 / PR 901 AL
Designprofil
Ytskikt: Målad
Tjocklek: 0.7mm
Maxlängd: 3000mm



PR 902 / PR 902 AL
Designprofil
Ytskikt: Målad
Tjocklek: 0.7mm
Maxlängd: 3000mm



PR 903 / PR 903 AL
Designprofil
Ytskikt: Målad
Tjocklek: 0.7mm
Maxlängd: 3000mm



SP 904
Stolpavslutning
Ytskikt: Målad
Tjocklek: 0.7mm

C Specifikation av Isolamin bullerskärm och insynsskydd

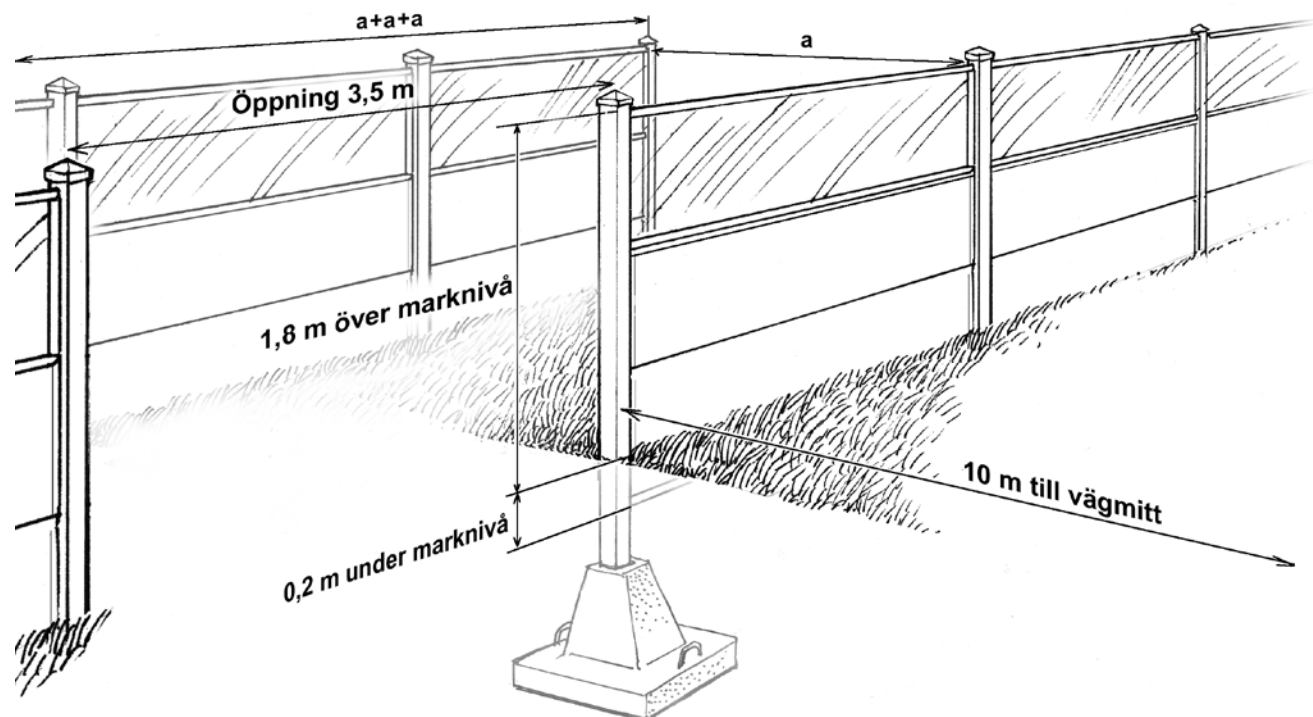
För att underlätta er materialspecifikation vid förfrågan eller beställning visas nedan en artikellista för ingående produkter och ett exempel från förutsättningar för projektet fram till färdig materialspecifikation.

C1 Artikellista

Artikelnummer	Produktbeskrivning
PA33P50	Panel 50 mm stål
PA33P80	Panel 80 mm stål
PA33P50P	Panel 50 mm stål med en sida perforerad
PA33P80P	Panel 80 mm stål med en sida perforerad
PA33P50R2	Panel 50 mm stål med inlagda förstärkningar
PA33P80R2	Panel 80 mm stål med inlagda förstärkningar
PA33P50PR2	Panel 50 mm stål med inlagda förstärkningar en sida perforerad
PA33P80PR2	Panel 80 mm stål med inlagda förstärkningar en sida perforerad
PA33PAL80R2	Panel 80 mm aluminium med inlagda förstärkningar
PA33PAL80PR2	Panel 80 mm aluminium med inlagda förstärkningar en sida perf.
PA33PAL/S80PR2	Panel 80 mm aluminium/stål med inlagda förstärkningar en sida perf.
SPVKR100P	Stolpe till bullerskärm
PR951P	Krönprofil till skärm tjocklek 50 mm
PR952G	Anslutningsprofil till skärm tjocklek 50 mm
PR953G	Anslutningsprofil med variabel vinkel skärm tjocklek 50 mm
PR954G	Bottenprofil till skärm tjocklek 50 mm
PR955P	Täckprofil till profil PR952 skärm tjocklek 50 mm
PR956P	Krönprofil till skärm tjocklek 80 mm
PR958P	Täckprofil för profil PR953 skärm tjocklek 50 mm
PR981P	Krönprofil till skärm tjocklek 80 mm
PR981AL	Krönprofil aluminium till skärm tjocklek 80 mm
PR982G	Anslutningsprofil till skärm tjocklek 80 mm
PR983G	Anslutningsprofil med variabel vinkel skärm tjocklek 80 mm
PR984G	Bottenprofil till skärm tjocklek 80 mm
PR985P	Täckprofil till profil PR982 skärm tjocklek 80 mm
PR986P	Krönprofil till skärm tjocklek 80 mm
PR988P	Täckprofil för profil PR983 skärm tjocklek 80 mm
PR901P	Designprofil till bullerskärm
PR901ALP	Designprofil aluminium till bullerskärm
PR902P	Designprofil till bullerskärm
PR902ALP	Designprofil aluminium till bullerskärm
PR903P	Designprofil till bullerskärm
PR903ALP	Designprofil aluminium till bullerskärm
SP904P	Stolpavslutning till bullerskärm
SP905P	Stolpavslutning till bullerskärm

The technical information in this edition was accurate at the time of the printing. We reserve the right to make changes due to the progressive development of our products. The latest information can be obtained upon request.

Artikelnummer	Produktbeskrivning
PR5809	Täckprofil skarv bullerskärm 50 mm
PR5810	Omfattningsprofil glas till bullerskärm 50 mm
PR5811	Adapter från 15 mm till glas 6-8 mm
PR5812	Täckprofil skarv bullerskärm 80 mm
PR5813	Omfattningsprofil glas till bullerskärm 80 mm
TB Blindnit	Blindnit stål till bullerskärm /1000 st
TB Blindnit AL	Blindnit aluminium till bullerskärm /1000 st
TBF21	Självborrande skruv 5,5 x 25 mm rostfri/ 100 st
TB EPDM6	List för infästning av glas 6 mm till PR5811
TB EPDM8	List för infästning av glas 8 mm till PR5811
TB EPDM15	List för infästning av glas 15 mm till PR5811/PR5813
TB Glas 6	Lamellglas tjocklek 6 mm
TB Glas 8	Lamellglas tjocklek 8 mm
TB Plexiglas 15	Plexiglas tjocklek 15 mm



C2 Specifikationsexempel

Förutsättningar

Projektering visar att för en viss delsträcka för en mycket trafikerad väg behövs en viss beräknad ljuddämpning för att klara ljudkrav vid bebyggelse. Hela delsträckan saltas vintertid. Delsträckans längd är 108 meter utan höjdskillnader och dämpbehovet uppfylls med ljudisoleringsklass B3 enligt standarden EN 1793. Utredningen föreslår att bullerskärm placeras 10 m från vägens mitt och att bullerskärmen dimensioneras för en skärnhöjd på 1,8 m över mark längs hela sträckan. Panelerna placeras 0,2 m under mark för att säkerställa bullerskärmens täthet mot mark. En öppning på 3,5 m där bullerskärmen går om lott skall också ingå. 8 st glasade partier i övre delen av skärmen skall ingå i leveransen med plexiglas 15 mm tjocklek. Den geotekniska undersökningen föreslår att bullerskärmen grundläggs på förtillverkade betongfundament placerade 1,2 m under mark.

Statiska konstruktionsberäkningar med avseende på vind- och snöröjningslaster föreslår att stolpar kan fästas med t.ex. flänsplåtar till betongfundament och att stolpar tillverkas av VKR 100x100 mm med ett c/c-avstånd på 3,6 m. Landskapsarkitekt föreslår färg enligt NCS-systemet och designprofiler enligt ritning.

Specifikationsarbete:

Val av ljuddämpande bullerskärm (B4 i denna manual) ger att Isolamin PA33P-80 mm kan användas då avstånd mellan stolpar är 3,5 meter och klass B3 uppfylls. Skärnhöjden är 1,8 m ovan mark och panelen placeras i underkant 0,2 m under mark. Total skärnhöjd är således 2,0 m.

Till öppning i bullerskärmen (B5 i denna manual) väljs Isolamin bullerskärmspanel i PA33PAL80PR2 aluminium med inlagda förstärkningar som går om lott och som har slät plåt på ena sidan och perforerad plåt på andra sidan.

Isolamin aluminiumprofiler används till omfattning av glasningen. Vid val av ytskikt (B6 i denna manual) väljs målad galvaniserad plåt Z275 med ytskikt Polyester. Val av kulör görs ur Isolamins standardkulörsystem eller enligt överenskommelse mellan Isolamin AB och beställare.

För val av stolpe (B7A i denna manual) väljs Isolamins standardstolpe VKR 100x100 med längd 3200 mm och grundmålad i fabrik med 2-komponents rostskyddsfärg.

Alla anslutningsdetaljer (B7B i denna manual) som bottenprofil, krönprofil, anslutningsprofil och stolphuv beställs.

Designprofiler (B7C i denna manual) enligt ritning tillverkas av Isolamin.

Material specifikation utföres på specifikationsblankett och master, vilka är bilagda i slutet av denna manual. Ifylld specifikationsblankett till ovan nämnda exempel visas på nästa sida.



Köparens adress

Köparens VAT-no

Stainless steel
Note SS for one or two sides in the decoration columns.

[illegible]

SPECIFICATION CODES

Decoration

Note one of the following figures in the space after product number.

Not coated	: 0
Singlesidedcoated	: 1
Doublesidedcoated	: 2

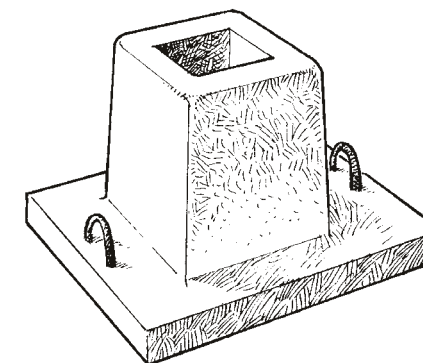
For order specification note code according to Isolamin vinyl collection in the decoration column.

Stainless steel
Note SS for one or two sides in the decoration columns.

D Montageanleitung

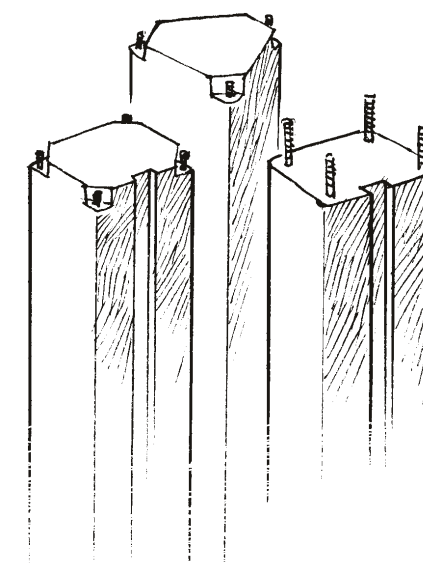
D1 Grundläggning

Nedan redovisas fyra stycken exempel på grundläggningslösningar. Isolamin standardstolpe VKR 100x100 mm är beräknad för att klara hållfasthetskrav upp till 3 meters skärhöjd för normala vind- och snöröjningslaster.



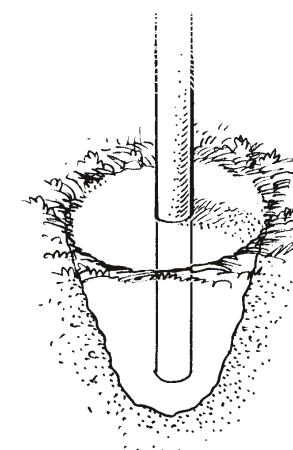
Plattgrundläggning

Plattor av armerad betong kan förtillverkas och levereras till arbetsplatsen. På betongplattan kan finnas ingjutna plintar till vilka stolpar monteras.



Förtillverkade betongfundament

Betongfundament finns som standardprodukt till rörstolpar. Fundamenten finns i olika längder och tvärsnitt med ingjutna pinnbultar eller flänsplåtar för fastsättning av rörstolparna.



Pålgrundläggning

Pålgrundläggning lämpar sig bäst om pålen inte fortsätter ovan mark när prefabricerade skärmar med bestämda längder används. Förankringen av stolpar till pålarna kan ibland vara besvärlig då det kan vara svårt att få pålarna placerade i en lång rak linje. Dubbla pålar ihopkopplade med en platsgjuten betongbalk kan vara lämpligt om bullerskärmen är hög och det är stort avstånd mellan stolparna. I områden med lös mark är grundläggning med dubbla pålar den enda möjliga metoden.

Nedgrävd trästolpe, betongstolpe eller stålstolpe

Stolpar av trä, betong eller stål grävs ned i marken till frostfritt djup. Mark som är lös eller tjälfarlig undviks. Återfyllning görs med uppschaktade massor som packas.

Val av grundläggningsmetod:

Vid val av grundläggningsmetod bör bl.a. följande beaktas:

- Aktuella laster
- Aktuella markförhållanden
- Övriga lokala förhållanden

Aktuella laster

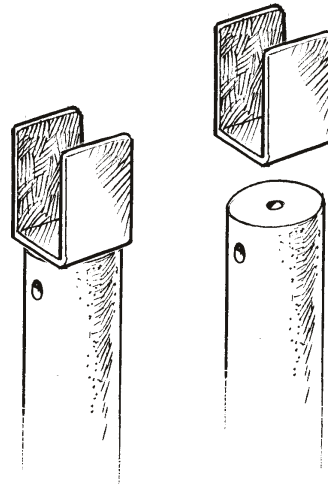
Dimensionerande laster beräknas efter Europastandards och nationella standards.

Aktuella markförhållanden

Aktuella markförhållanden fastställs genom geologiska undersökningar på plats.

Övriga lokala förhållanden

Vid exploatering av redan utbyggda områden används grundläggningsmetoder som stör omgivande mark så litet som möjligt. I tjälfarlig mark utformas grundläggningen med hänsyn till tjälen.



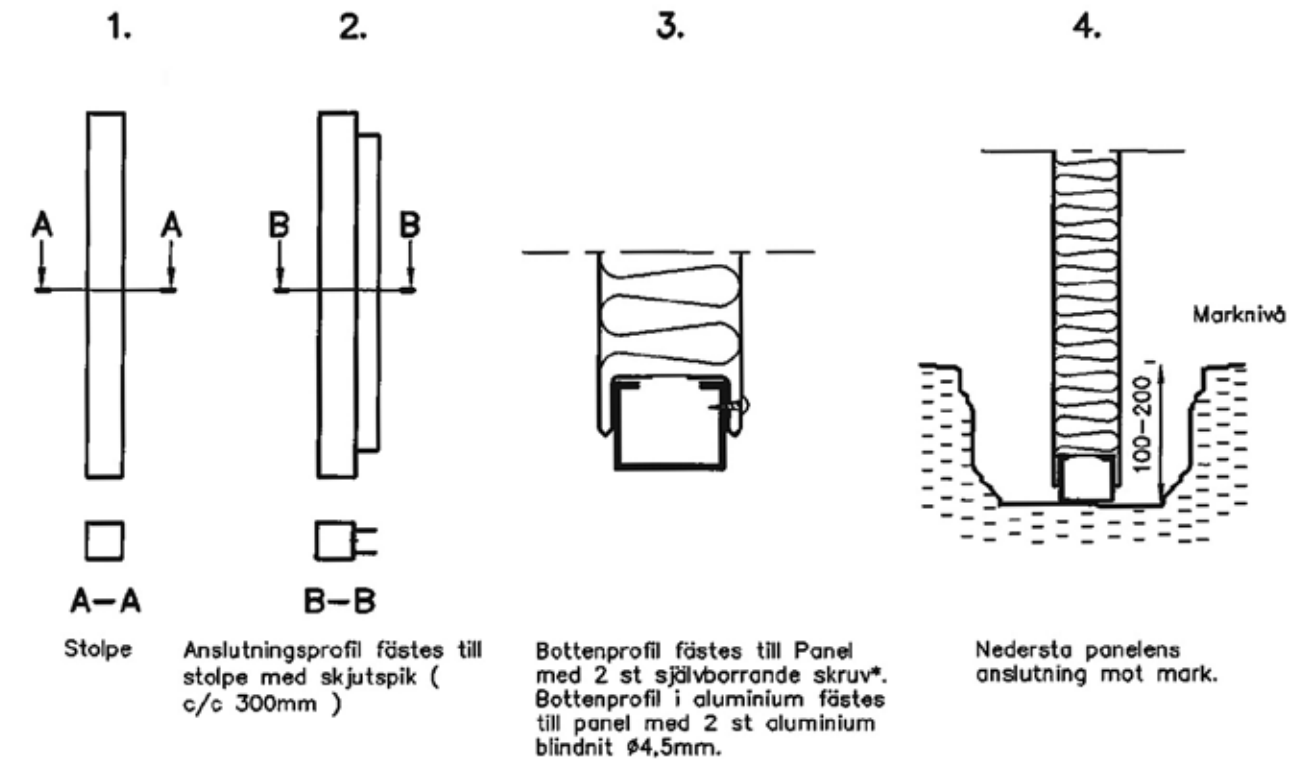
D2 Montage av Isolamin insynsskydd och bullerskärm

Montering av Isolamin insynsskydd och bullerskärm är mycket enkel och utförs snabbt och effektivt på plats. När val av grundläggningsmetod har gjorts och grundläggning utförts påbörjas montagearbetet:

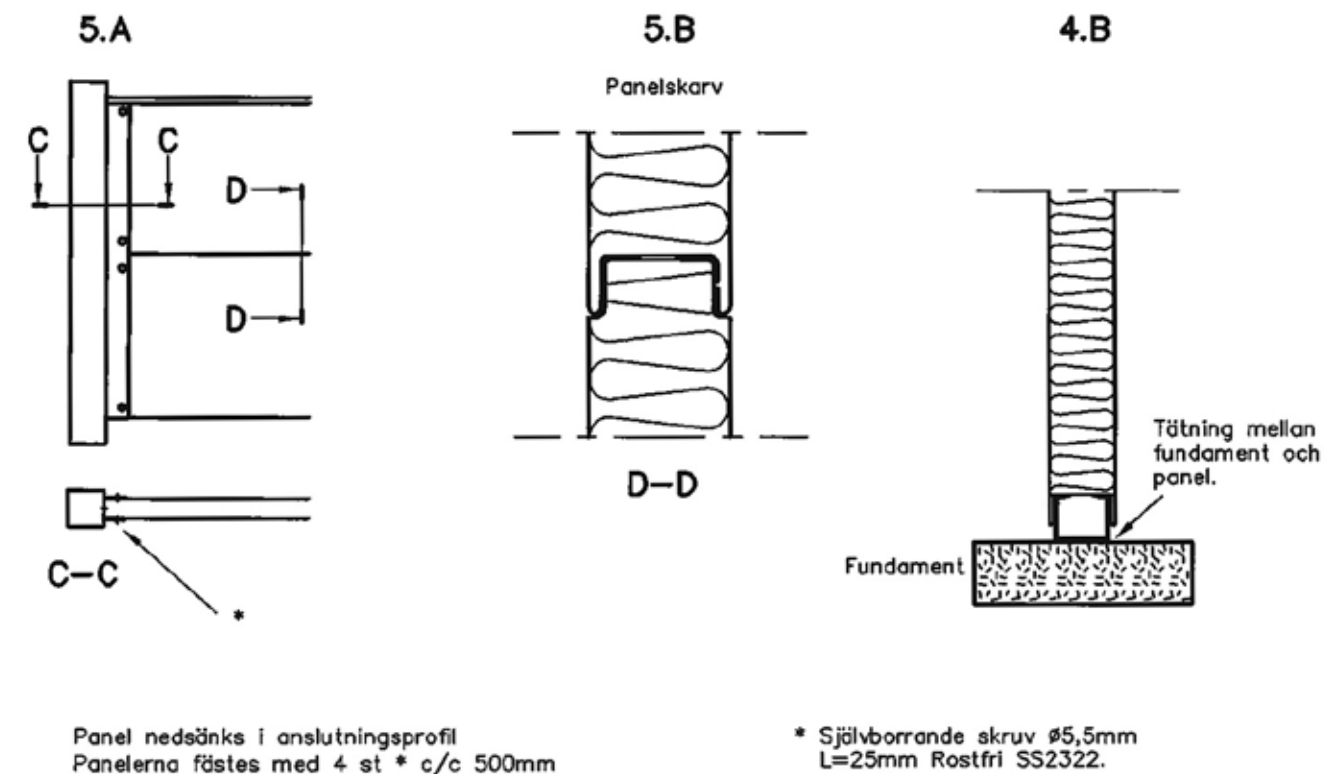
1. Stolpar monteras. Några möjliga grundläggningsmöjligheter redovisas i punkt D1 i denna manual.
2. Anslutningsprofilerna fästas mot stolparna med skjutspik.
3. Bottenprofil monteras till den nedersta panelen.
4. Den nedersta panelen monteras mellan stolparna c:a 100-200 mm under slutlig marknivå eller mot fundament med tätning mellan panel och fundament.
5. Resterande paneler monteras och fästes till anslutningsprofiler c/c 500 mm
6. Krönlist, stolpskydd och designprofiler monteras.
7. Eventuella ej målade kapytor bestryks med grundfärg och täckmålas.
8. Fyll upp nedtill vid skärm för att erhålla en tät konstruktion.

Isolamin bullerskärmar i aluminium skall hanteras varsamt för att undvika bucklor vid montaget, eftersom ytan är mjukare än en motsvarande stålyta.

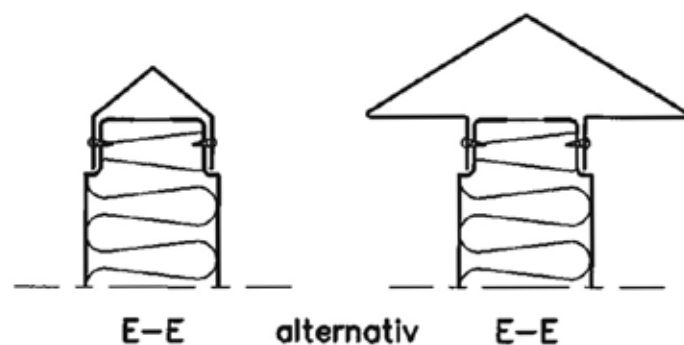
Ritningar med beskrivningar på montaget, se följande sidor.



The technical information in this edition was accurate at the time of the printing. We reserve the right to make changes due to the progressive development of our products. The latest information can be obtained upon request.



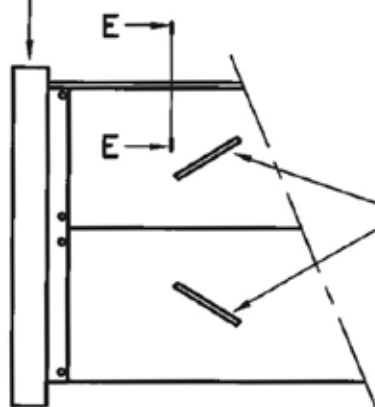
6.A



Krönprofil fästes till panel med 2st självborrande byggplåtsskruv c/c 500mm av rostfritt stål SS 2332 5,5x 25mm på vardera sida.
Krönprofil i AL fästes till panel med 2st Aluminium blindnit Ø4,5mm c/c 500mm på vardera sida.

6.B

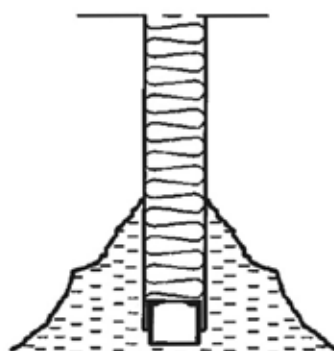
Stolpavslutning fästes till stolpe med 1st självborrande byggplåtsskruv av rostfritt stål SS 2332 5,5 x 25mm



Designprofil PR901, PR902, PR903 fästes till panel med 2st självborrande byggplåtsskruv c/c 800mm av rostfritt stål SS 2332 5,5x 25mm.
Designprofil PR901AL, PR902AL, PR903AL fästes till panel med 2st Aluminium blindnit Ø4,5mm

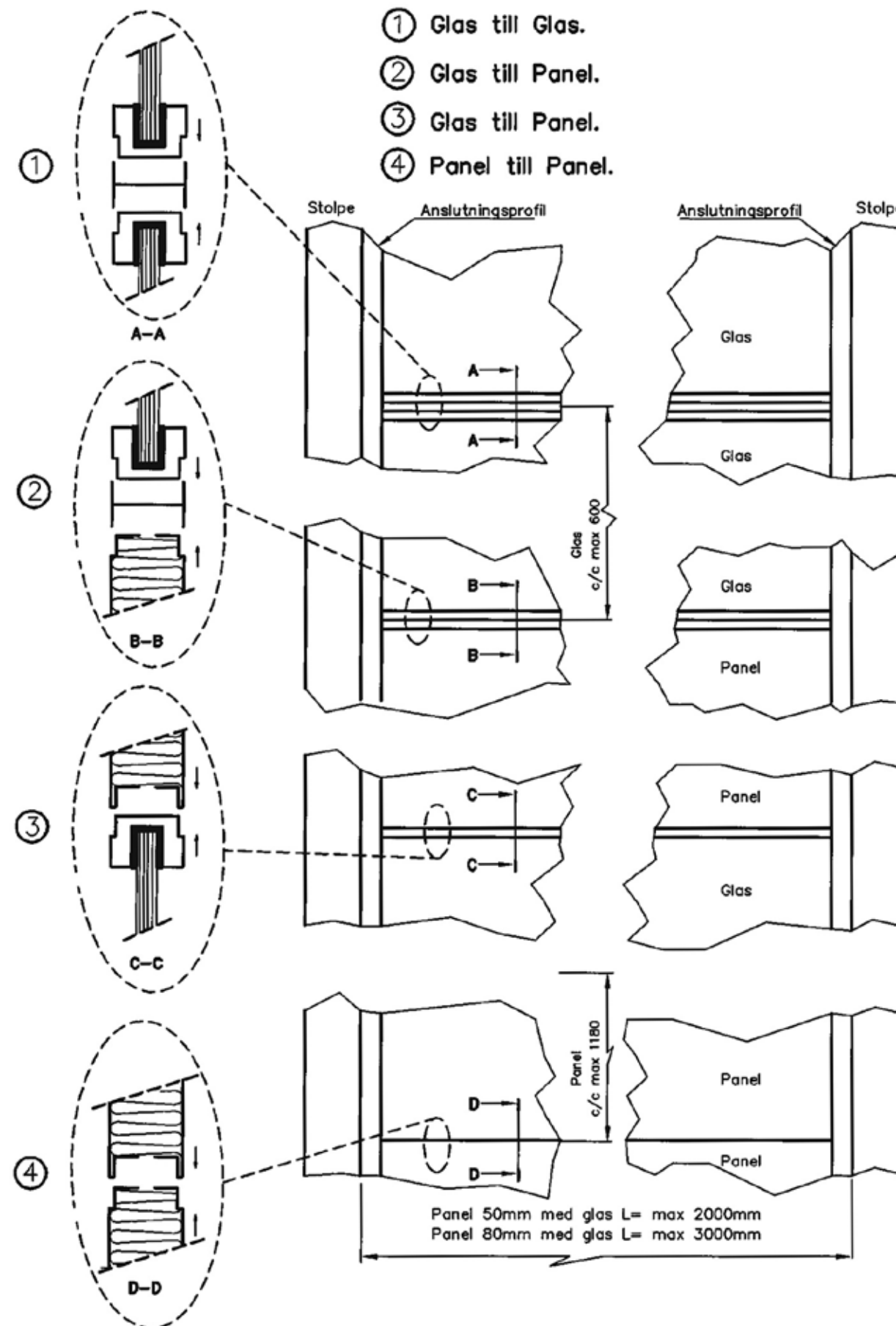
Eventuella ej målade kopior bstrycks med grundfärg och täckmålas.

8.



Fyll upp nertill vid skärm för att erhålla en tät konstruktion.

Montage beskrivning glasning se separat bilaga glasning.



E Underhåll

Ytskikt

Ytskikten typ polyester eller aluminium har alla olika egenskaper gällande korrosion. För mer information, vänligen studera avsnittet B6 ”Val av ytskikt” i denna manual och färgfabrikanternas rekommendationer.

Rengöring

Ofta räcker regnet till att hålla plåten ren. De avlagringar som regnet inte klarar att skölja bort kan man tvätta bort med en mjuk borste och vatten.

I områden med förorenad luft kan det behövas en tvättmedelslösning för att få plåten ren. Man kan till exempel använda vanligt diskmedel eller industritvättmedel. Dosering enligt tillverkarnas rekommendationer. Skölj efteråt, högtrycksspola eventuellt. Observera att ej högtrycksspola perforerad yta.

Om ytan har erhållit klotter typ ”Graffiti” kan i vissa fall detta avlägsnas med till exempel Beckers TARVÄCK. Observera att prova först på liten yta, eftersom användning av detta tvättmedel kan innebära att kulören förändras.

Starkare lösningar än de rekommenderade kan skada färgen.

Skölj ordentligt så att alla tvättmedelsrester försvinner. Undvik organiska lösningsmedel och slipande tvättmedel. Börja alltid rengöringen högst upp och gå nedåt.

Arbeta varsamt. Onödig tvättning gör mer skada än nytta.

Korrosion

Behandling av korrosionsskada på stålplåt:

Skrapa, slipa eller sandblästra bort allt löst organiskt material. Observera att ej sandblästra perforerad yta. Ta bort all rost genom sandblästring eller genom att slipa plåten helt ren i det skadade området. Rengör med alkaliskt avfettningsmedel t. ex femprocentig kaustiksodalösning med tillsats av något diskmedel. Skölj ytan noggrant och låt den torka. Måla med zinkrik grundfärg. Täckmåla enligt följande avsnitt.

Ommålning.

Kulörförändringar, korrosion eller att man helt enkelt vill byta kulör kan vara skäl till att man vill måla om. Följande råd är en sammanfattande beskrivning av ommålning. Utförligare instruktioner finns hos färgleverantörer eller färgvaruhus.

Plåtytorna som skall förbättras eller målas om skall vara rena från smuts och fett. Ny plåt kan ibland ha ett extra vaxskikt som också måste tas bort.

Blanda färgen noga, för undvikande av avvikande kulör. Måla inte i direkt solljus och inte i låga temperaturer. Relativ fuktighet får ej vara över 80 procent. Kontrollera att gammal färg sitter fast ordentligt. Avlägsna lös färg och andra partiklar med skrapa eller stålborste. Ytor med rödrost stålborstas noga eller blästras. Rengör med alkaliskt rengöringsmedel, till exempel 5-procentig kaustiksoda med tillsats av något diskmedel. Använd gärna högtryckstvätt, men ej på perforerade ytor. Skölj med rent vatten och låt plåten torka.

Om zinkskiktet är borta måste stålplåten målas med zinkrik primer. Om färgen är borta, men zinkskiktet är oskadat, grundmålas plåten med anpassad primer. För aluminiumplåt med öppna aluminiumytor målas denna öppna yta med en etsande primer. Undvik att måla den etsande primern på målade ytor, eftersom den etsande syran då ej reagerar på underlaget. Om den gamla färgen är intakt, kan den målas över efter normal rengöring. Använd pensel, rulle eller spruta för arbetet.

Byte av panel.

Om en panel erhållit skada av sådan omfattning att den ej går att reparera, plockas den skadade panelen ur konstruktionen och ersätts med en ny panel.

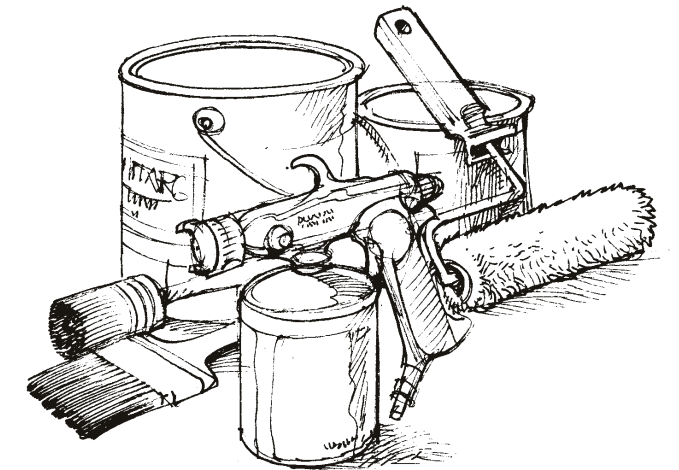
Exempel på leverantörer av färgsystem i Sverige för bättring och ommålning.

Beckers Industriefärg AB, Märsta.

Nobel Coatings AB, Gamleby

Nordsjö Nobel AB, Malmö

Färgvaruhus kan i vissa fall ha ommålnings- och bättringsfärger i lager. Det är viktigt att man förvissar sig om att sådana färger fungerar tillsammans med det färgsystem som bullerskärmen eller insynsskyddet är målat med.





HUVUDKONTOR • REGION NORD • EXPORT NORRA NORGE, FINLAND

Industrivägen 5, SE-956 32 Överkalix

Tel växel 0926-756 00, direkt 0926-756 42, mob 070-637 52 96

SÄLJKONTOR SVERIGE MELLAN
mob 070-246 71 21

SÄLJKONTOR SVERIGE SYD
mob 070-677 34 17

SÄLJKONTOR SVERIGE VÄST OCH
SÖDRA NORGE
mob 070-257 76 72

Ett IMG-företag